Kwestya wodociągu w Krakowie.

W całem państwie austryackiem, a w szczególności w naszej Galicyi, zajmują się obecnie władze rządowe i autonomiczne jak najgorliwiej zaprowadzeniem odpowiednich środków ochronnych przeciwko cholerze, ustanawiają komisye sanitarne i delegatów do nadzorowania porządku i czystości, a szczególniejszą zwracają uwagę na zaopatrzenie ludności w zdrową wodę do picia.

To samo działo się u nas przed laty 20 w przededniu wybuchu cholery, której tysiące ludzi padło ofiarą w naszem mieście, a to głównie z braku dobrej i zdrowej wody do picia.

Ogłosiłem publicznie wniesione przezemnie przed miesiącem podanie do prezydyum magistratu miasta Krakowa, przedstawiające projekt do zaopatrzenia mieszkańców naszego grodu w najdoskonalszą źródlaną wodę w dostatecznej ilości za pomocą dwustu publicznych studni, dostarczających tej wody do picia i potrzeb domowych.

To moje podanie oddano komisyi wodociągowej, co ja, na podstawie długoletnich doświadczeń,

uważam za skazanie mego projektu, nie na śmierć, ale na zapomnienie, a to przez oddanie go na łaskę, lub niełaskę pana sekretarza i pana referenta komisyi wodociągowej, który na posiedzeniu komisyi protokólarnie oświadczył, że się wcale nie zgadza na ten projekt, — lecz z jakich powodów, to pozostało tajemnicą dla komisyi, a ja tego wprost pojąć nie mogłem, gdyż w swoich publikacyach p. referent*) komisyi wodociągowej ogłosił ongi dosłownie w broszurze z roku 1887 pod tytułem: „Sprawa wodociągowa krakowska“ (str. 5 do 7) co następuje:

Woda dobra nie powinna zawierać w jednym litrze

kwasu azotowego	więcej	niż	15	miligr.
chloru	„	„	30	„
kwasu siarkowego	„	„	100	„
wapna z magnezyą	„	„	180	„
pozostaje do odparowania	„	„	500	„

W wodzie dobrej nie powinno być ani amoniaku, ani kwasu azotowego. Temperatura winna wynosić od 8 do 12 stopni Cels., a wahania jej w roku nie powinny być większe od 4 do 6 stopni Cels. Rozumie się samo przez się, że z wymienionych składników chemicznych może być ilość jednego lub drugiego od podanej nieco większa bez ujmy wartości wody; prócz tego to pewna, iż miarą zanieczyszczenia wody, a tem samem jej nieużyteczności dla ludzi, są przedewszystkiem amoniak i kwas azotawy, tudzież

*) Dr. Domański. *Przyp. red.*

twory uorganizowane, osobliwie roznoszące choroby zakaźne.

Jeżeli teraz spytamy się, jaka jest woda studzienna krakowska, to dochodzimy do przekonania na podstawie rozbiorów chemicznych, iż nie tylko nie odpowiada ona w żadnej studni ani w przybliżeniu nawet podanym co właśnie wymaganiom higienicznym, ale nadto, że krakowska woda studzienna pogarsza się coraz bardziej i to w stopniu wzniecającym bardzo poważne obawy.

Tak np. w litrze wody studziennej znaleziono kwasu azotowego:

na Kleparzu	do 90	miligr.
w śródmieściu	do 487	„
na Piasku	do 386	„
na Kaźmierzu	do 655	„

zamiast 15 co najwyżej miligramów.

Na pogorszenie się wody wystarczą zapewne następujące przykłady, i tak było w studniach:

	w r. 1871	w r. 1881
pod Bernardynami	129 miligr.	175 miligr.
na Skałce	164 „	560 „
w Rynku głównym	165 „	258 „

kwasu azotowego w litrze wody.

Od r. 1881 do dnia dzisiejszego stosunki pogorszyły się bardzo znacznie, z powodu coraz większego zanieczyszczenia ziemi w obrębie miasta wydzielinami ludzi i zwierząt, odpadkami gospodarczemi i coraz większym wzrostem liczby mieszkańców, tak, iż tam nawet, gdzie przed laty kilkunastoma, była woda pod względem higie-

nicznym jaka taka, dziś ona jest zupełnie do użycia nieprzydatna.

W drugiej broszurze z r. 1889 pod tytułem „Zdanie sprawy i wnioski w przedmiocie budowy wodociągu regulickiego", mówi pan referent komisyi wodociągowej (str. 12 i 13). „Nakoniec ostatni warunek, że woda nie powinna zawierać w sobie tworów uorganizowanych, albo tylko bardzo mało, dla tego jest konieczny, iż te twory uorganizowane (po największej części mikroskopijne), pochodzą przeważnie albo z powierzchni albo z warstw bardzo płytkich ziemi i albo są w związku z gniciem, albo są wprost organizmami chorobotwórczemi. To że woda stale do użytku ludzkiego służąca, lub służyć mająca, winna dawać koniecznie wszelkie rękojmie, że będzie zawsze czystą, że mianowicie nigdy nie da powodu do wystąpienia chorób zakaźnych, rozumie się samo przez się i nie potrzebuje żadnego dowodu".

Po tem określeniu wody dobrej, słuszne wymagania zaspakającej, przejdźmy do opisu wody studziennej w Krakowie. W tej mierze mamy zadanie bardzo łatwe, bo mamy pracę prof dra Olszewskiego i K. Trochanowskiego, obejmującą dokładny rozbiór chemiczny 141 studzien krakowskich po całem mieście rozrzuconych.

Z cennej tej i dla dalszego badania Krakowa pod względem sanitarnym nader ważnej pracy, dowiadujemy się:

1) Iż jedyna woda studzienna, którą za dobrą uważać można, jest woda w koszarach arcyks. Rudolfa na Szlaku, zawierająca wszakże zamiast

500—553 miligramów części stałych i 46 miligramów kwasu azotowego w miejsce dozwolonych 15. Że ta woda według zasady „między ślepymi jednooki królem“, jest stósunkowo dobra, pochodzi stąd, iż zbudowano koszary na gruncie, gdzie przed kilkoma jeszcze laty było proste pole orne.

2) Już wszystkie inne wody studzienne w Krakowie bez najmniejszego wyjątku nie odpowiadają nawet w przybliżeniu podanemu wyżej określeniu wody dobrej, bo zawierają w sobie bez wyjątku za dużo części stałych, prawie bez wyjątku za dużo chloru, kwasu siarkowego i ziem alkalicznych. Jakoż wynosi w litrze i miligramach:

		największa ilość	w miejsce
kwasu azotowego najmniejsza	2	790	15
chloru najmniejsza	21	1145	30
kwasu siarkowego najmniejsza	44	681	100
wapna z magnezyą najmniejsza	180	1124	180
pozostałość po odparowaniu	536	5453	500

dozwolonych, przyczem dodać należy, iż i w tych wodach, w których ilość jednego lub drugiego składnika nie dochodzi ilości dozwolonej dla wody dobrej, inne składniki, jak to zresztą wypada z ogólnej liczby części stałych, są w tak wielkiej ilości, iż w zupełności nietylko wyrównywają, ale wprost nawet przeważają korzyści ze zmniejszenia się jednego składnika. Takich studzien jest zresztą bardzo mało. Tak n. p. studnia w ulicy Karmelickiej nr. 70 ma wprawdzie tylko dwa

miligramy kwasu azotowego, ale za to części stałych 1160, w tem tlenku wapniowego 260, chloru 78, a amoniaku nawet $3^1/_2$ miligrama. Jestto więc woda bardzo zanieczyszczona.

3) Że w największej liczbie (przeszło 65%) studzien znajduje się amoniak albo kwas azotowy lub nawet obydwa razem.

4) Prawie we wszystkich studniach znajduje się znaczna ilość ciał organicznych.

5) Nakoniec, że woda studzienna w Krakowie pogarsza się ciągle.

Woda w bibliotece Jagiellońskiej, uważana przez wielu do dziś dnia za bardzo dobrą, miała kwasu azotowego w roku 1871 141, w r. 1881 zaś 258 miligramów i t. d.

W ogólności, jak tego spodziewać się można, znając teren miasta i najbliższej okolicy, najlepsze stosunkowo wody znajdują się w stronie północno-wschodniej miasta, a pogarszają się coraz bardziej w miarę zbliżania się przez śródmieście, Stradom i Kazimierz nad brzegi Wisły, gdzie są najgorsze, zawierając tam więcej niż 11 razy wziętą ilość dozwoloną części stałych.

Jednem słowem powiedziawszy: nietylko nie ma w Krakowie ani jednej studni z wodą dobrą, ale i to złe, jakie już mamy, pogarsza się ciągle.

Przypominając sobie te opisy i wywody p. referenta komisyi wodociągowej o wodzie studni krakowskich, nie mogłem rzeczywiście pojąć, dlaczego się teraz tak gwałtownie sprzeciwia zaprowadzeniu w naszem mieście dwustu studni publicznych, mogących dostarczyć mieszkańcom w

dostatecznej ilości do picia i na cele gospodarcze, najwyborniejszej zdrowej wody źródlanej ze źródeł Nielepice - Rudawa, wydających na dobę 695.200 litrów idealnie dobrej wody.

Jest to wprawdzie mniej więcej tylko dziesiąta część wydajności znakomitych zródeł regulickich, ale też sprowadzenie tej wybornej wody nie będzie wymagało ani nawet 12 części kosztów wodociągu Regulickiego.

Urządzenie dla Krakowa na razie wodociągu ze źródeł Nielepice-Rudawa, może na wieki istnieć i wobec każdego innego wodociągu odpowiedniego w zupełności wszelkim nowoczesnym wymogom higieny i komfortu, byłoby zawsze drogocennem jego uzupełnieniem, bo lepszej wody nie znajdziemy w okolicy Krakowa, — jest ona o wiele lepszą nawet od regulickiej.

Profesor inżynier Tytus Bortnik dowiódł w swej broszurze z roku 1889 pod tytułem *„Sprawa wodociągu dla miasta Krakowa“* matematycznie cyframi, a potwierdził to aż nader przekonywająco p. Roman Ingarden, inżynier i delegat Tow. techn. krakowskiego do komisyi wodociągowej, w swym najnowszym elaboracie *„Wodociąg regulicki, studyum porównawcze“*, ogłoszonym w tegorocznem *Czasopiśmie Technicznem* nr. 4 do 12, że ilość wody samych źródeł regulickich nie wystarczy dla wodociągu, odpowiedniego nowoczesnym wymogom higieny, dla miasta Krakowa. Nadto udowodnili oni, że źródła regulickie nie są stałe i pewne, i nie dają pożądanej rękojmi na przyszłość. Nareszcie wykazali ci inżynierowie, że wykonanie wodociągu reguli-

ckiego wymaga kosztów przeszło $2\frac{1}{2}$ miliona złr., a przy dodaniu wody źródeł czatkowieckich do 4 milionów złr., na co Krakowa nie stać. Zważywszy zaś, że twierdzą to i udowadniają technicy, ludzie fachowi i kompetentni; zważywszy, że wodociągi są kwestyą techniczną, bo tylko sama woda, jako taka, jest kwestyą higieniczno-lekarską, co od wieków przyznaje cały świat, z wyjątkiem jednej jedynie mi dotąd znanej jednostki, twierdzącej uporczywie, że wodociąg jest kwestyą higieniczno-lekarską, czemu ja nie wierzę, — więc uwzględniając także i fakt, że na rachunek zaprojektowanej budowy i za różne dyletanckie higieniczne badania wodociągu regulickiego wydano już dotąd z funduszów miejskich kilkadziesiąt tysięcy złr. i że mimo tego od lat przeszło dziesięciu nie mamy dotąd ani stanowczej stałej trasy, ani szczegółowych planów i kosztorysów, których wypracowanie wymagać będzie co najmniej rok pracy zawodowego technika, — wydobyłem na jaw mój dawny projekt Rudawa-Nielepice, który na żądanie prezydenta ś. p. dra Dietla wypracowałem, celem jaknajrychlejszego zaopatrzenia mieszkańców Krakowa w dobrą i zdrową wodę do picia i potrzeb domowych, i uratowania życia tysiącom ofiar naszej wody studziennej. Że w tem nie przesadzam, powołuję się znów na broszurę „*Sprawa wodociągowa krakowska*“ 1887 r. str. 76 naszego, wielce dla miasta Krakowa zasłużonego higienisty lekarza, a to przez zaprowadzenie różnych zbawiennych urządzeń sanitarnych, a głównie systemu Tallarda. Autor wzmiankowanej broszury dosłownie powiada co następuje:

„Tak samo ma się rzecz ze sprawą wodociągową, z tą wszakże różnicą, iż przemawiający przeciw rychłemu zaopatrzeniu Krakowa w dobrą wodę biorą na siebie moralną odpowiedzialność za opóźnienie, lub niedoprowadzenie do skutku dzieła, które ma poprawić stosunki sanitarne w całem mieście, a osobliwie w tych licznych a ubogich częściach ludności miejskiej, które, jak uczy statystyka, zawsze i wszędzie są najbardziej wystawione na niebezpieczeństwa ze strony chorób zakaźnych.

„Wiedeń miał przed zaprowadzeniem wodociągów śmiertelność między 28 a 34 na tysiąc, dziś zaś tylko 23·74. Średnia śmiertelność na tyfus w Augsburgu wynosiła przed zaprowadzeniem wodociągów 7, 2, po zaprowadzeniu zaś tylko 1, 74 na 10000 ludności.“

Smiało więc możemy przypuścić, iż wodociąg Nielepice — Rudawa, zmiejszy u nas ilość pogrzebów o parę set rocznie.

W mojem *Sprawozdaniu* z robót przygotowawczych dla zaopatrzenia Krakowa w wodę z roku 1872, omówiłem szczegółowo na str. 42 do 49, chemiczne i fizykalne właściwości wody, ze względu na jej użytek, poglądy te do dziś się nic nie zmieniły, a doświadczenia jeszcze je potwierdziły. Scisłe badania przekonały mnie już wówczas, iż studnie krakowskie zasilane są wodą trojakiego pochodzenia. Pierwsza kategorya studni należy do doliny Wisły, druga do doliny Rudawy, trzecia do doliny Białuchy. Studnie pierwszej kategoryi są najgorsze, dowodem tego, że w ich obrębie w czasie cholery mieszkańcy paru domów na

Kaźmierzu wszyscy wymarli. Trochę lepsze są studnie drugiej kategoryi, lecz woda z nich niezdrowa i niesmaczna, zgnilizną i siarką cuchnąca, jak tego dowodem studnia artezyjska w koszarach na Piasku Jedynie studnie trzeciej kategoryi na ulicy Długiej, na Kleparzu, na dworcu kolei i t. p. — w ogóle w północno wschodnim kierunku od śródmieścia położone, mają wodę lepszą. Fakta te już wtedy mnie powodowały szukać odpowiedniej dla wodociągów wody, w tym kierunku i znalazłem ją w dolinie Białuchy, na Prądniku Białym i w Giebułtowie, skąd nowoczesne wodociągi krakowskie ją niegdyś pobierać będą po sumiennem i umiejętnem zbadaniu jakości i ilości.

Kazano wprawdzie razu jednego wybrać dół w rowie przy drodze prowadzącej do młyna giebułtowskiego, i ocembrować go na sposób studni staremi deskami; w tym dole zebrała się woda, spływająca z pól pogranicznych, i tę wodę oddano pod rozbiór chemiczny, który wykazał, że to jest rozcieńczona gnojówka. Ale bo też to nie była wcale woda źródeł wgłębnych, tylko deszczówka z pól spływająca. Próba ta zadowolniła swego czasu adoratorów projektu regulickiego, ale nie zdołała zadowolnić ani techników, ani ludzi zawodowych. Spowodowała ona także dra Czerwińskiego z Fürstenhofu, że na swój koszt kazał w tem miejscu zrobić *lege artis* porządną studnię, która do dziś istnieje, i każdego przekonać może, iż tam woda źródeł wgłębnych, co się dotyczy jej jakości, nie pozostawia nic do życzenia, a że ilość będzie aż nadto wystarczająca dla

nowoczesnych wodociągów dla Krakowa, wykażą najniezawodniej umiejętnie i sumiennie przez ludzi kompetentnych przeprowadzić się mające doświadczenia.

Przekonany też jestem, że niby słynna firma angielska, która budowała podobno wodociągi w Kalkucie, ale w Krakowie nic więcej nie badała, jak tylko źródła regulickie, bo jej się o nic innego nie zapytano, odstąpi od tych źródeł i oświadczy się za wodą giebułtowską, skoro tylko obezna się ze stosunkami miejscowemi. Anglicy, jako ludzie praktyczni, przyznają iż lepszej i tańszej wody Kraków mieć nie może.

Reasumując treściwie powyższe zestawienia i poglądy, przychodzi się mimowoli do przekonania, że według zdania p. referenta komisyi wodociągowej, wszystkie studnie w mieście Krakowie powinnyby *ex offo* być skasowane, że zaś mieszkańcy miasta bez wody obejść się nie potrafią, więc najlepiej, najprędzej i najtaniej zaradzi temu brakowi wody urządzenie wodociągu źródlanego z Rudawy-Nielepic, który wielce poprawi stosunki zdrowotne naszego grodu. Domagajmy się więc jak najrychlejszego sprowadzenia idealnie dobrej wody do miasta, nie czekając na ukończenie badań regulickich, które już tyle czasu i pieniędzy daremnie pochłonęły. Hasłem naszem niech będzie: „Dajcie nam rychło tej zdrowej źródlanej wody do picia, bo w naszych studniach trucizna.“

Mogę tu jeszcze dodać, iż wodociąg Nielepice-Rudawa, oprócz dostarczenia najlepszej wody do

picia, może zaofiarować straży ogniowej ciągły zapas wody, około 500.000 litrów, którym w razie potrzeby stłumi największy nawet pożar. Ma i to pewne znaczenie dla miasta, czemu zapewne nikt nie zaprzeczy.

Walery Kołodziejski.

Nakładem autora.
Czcionkami drnkarni Związkowej w Krakowie.
1892.